

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI					
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
<b>Nazwa przedmiotu w języku polskim</b>	: Teoretyczne Podstawy Informatyki				
<b>Nazwa przedmiotu w języku angielskim</b>	: Theoretical Fundamentals of Computer Science				
<b>Kierunek studiów</b>	: Informatyka algorytmiczna				
<b>Specjalność (jeśli dotyczy)</b>	: —				
<b>Poziom i forma studiów</b>	: I stopień, stacjonarna				
<b>Rodzaj przedmiotu</b>	: wybieralny				
<b>Kod przedmiotu</b>	: INP002272Wc				
<b>Grupa kursów</b>	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2	2			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>					
Języki formalne i techniki translacji. Algorytmy i struktury danych. Logika					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
<p><b>C1</b> Zapoznanie słuchaczy z teoretycznymi modelami obliczeń.</p> <p><b>C2</b> Opanowanie narzędzi formalnych niezbędnych do zrozumienia treści omawianych na wykładzie.</p>					
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA</b>					
Z zakresu wiedzy studenta:					
<b>W1</b> Zna podstawowe modele obliczeń: maszyna Turinga, funkcje rekurencyjna, lambda rachunek.					
<b>W2</b> Zna podstawowe klasy złożoności czasowej i pamięciowej oraz pojęcie trudności i zupełności w klasie.					
Z zakresu umiejętności studenta:					
<b>U1</b> Potrafi określić obliczalność i przynależność problemu do klasy złożoności czasowej i pamięciowej					
Z zakresu kompetencji społecznych studenta:					
<b>K1</b> Rozumie stopień komplikacji zagadnień związanych z przetwarzaniem danych					
<b>K2</b> Potrafi wyjaśnić podstawowe zagadnienia związane z teorią obliczeń.					

<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>
--------------------------

<b>Forma zajęć - wykład</b>		
Wy1	Maszyna Turinga	4h
Wy2	Języki nierozstrzygalne. Twierdzenie Rice'a	2h
Wy3	Maszyna licznikowa. Maszyna RAM	2h
Wy4	Problem Posta. Nierozstrzygalność problemów dla języków bezkontekstowych	2h
Wy5	Funkcje rekurencyjne na liczbach naturalnych	3h
Wy6	Wprowadzenie do lambda-rachunku. Liczebniki Church'a	3h
Wy7	Podstawowe klasy złożoności obliczeniowej	2h
Wy8	Problemy zupełne i redukcje w klasach P i NP	4h
Wy9	Wielomianowe klasy losowe RP, ZPP, BPP i PP	2h
Wy10	Obliczenia kwantowe. Klasa BQP	4h
Wy11	Kolokwium zaliczeniowe	2h
	Suma godzin	30h

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>		
Ćw1	Notacja O-duże, Teta, Omega	2h
Ćw2	Maszyny Turinga. Rozstrzygalność i rozpoznawalność problemów	6h
Ćw3	Maszyna RAM	2h
Ćw4	Problem Posta	2h
Ćw5	Model funkcji rekurencyjnych	4h
Ćw6	Lambda rachunek	4h
Ćw7	Redukcje między problemami NP-zupełnymi	6h
Ćw8	Obliczenia kwantowe	4h
	Suma godzin	30h

<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wykład tradycyjny</li> <li>2. Rozwiązywanie zadań i problemów</li> <li>3. Konsultacje</li> <li>4. Praca własna studentów</li> </ol>		

<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>
---

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W2, K1-K2	Kolokwium
F2	U1-U1, K1-K2	Listy zadań i kartkówki
P=60%*F1+40%*F2		

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
--

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ch.H. Papadimitriou, Złożoność obliczeniowa, WNT, Warszawa 2002 (ISBN 83-204-2659-6)</li><li>2. M. Sipser, Wprowadzenie do teorii obliczeń, WNT, Warszawa 2009 (ISBN 978-83-204-3436-1)</li><li>3. T.A. Sudkamp, Languages and Machines, Pearson 2017 (ISBN 978-81-317-1475-1)</li><li>4. Ch. Bernhardt, Obliczenia kwantowe dla każdego, WNT, Warszawa 2020 (ISBN 978-83-012-1215-5)</li><li>5. H. Barendregt, E. Barendsen, Introduction to Lambda Calculus, 1994</li></ol> |
|--|

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b>
---------------------------

dr Maciej Gębala
------------------

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU  
Teoretyczne Podstawy Informatyki  
Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K1_W07 K1_W13	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
W2	K1_W04 K1_W05	C1	Wy1-Wy11	1 3 4
U1	K1_U01 K1_U02 K1_U06 K1_U30 K1_U31	C2	Ćw1-Ćw8	2 3 4
K1	K1_K01 K1_K13	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw8	1 2 3 4
K2	K1_K01 K1_K13	C1 C2	Wy1-Wy11 Ćw1-Ćw8	1 2 3 4